



SMARTAIL #3
Liikenteen tilannekuvan rakentaminen ja
lähtötietoja kaupungin
liikennejärjestelmän CO2-laskentaan
ITS FACTORY 28.3.2025

Tapani Kuikka
Jukka-Pekka Alanissi

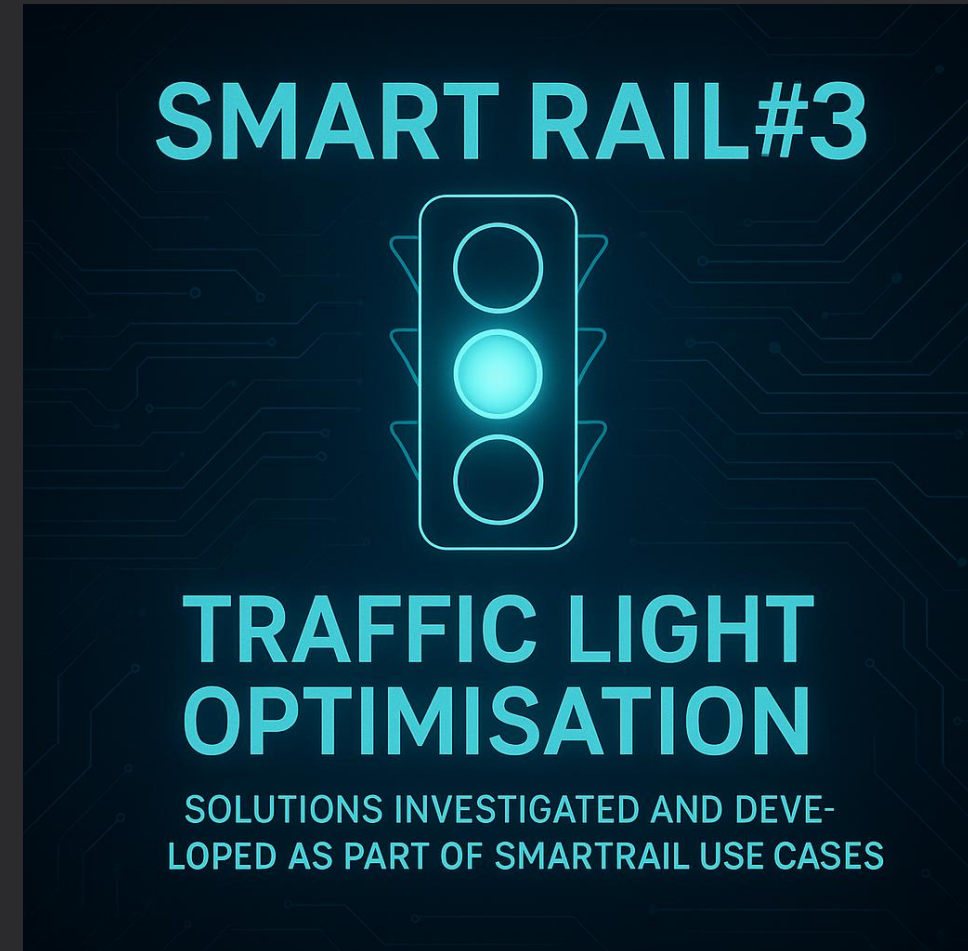
SmartRail#3 - Normivalaistus

TP1: City access

Kokonaismatkaketjun varmistaminen turvallisesti erityiskäyttäjille

TP2: Kaupunkiliikenteen säätöruuvi – Case Tampere

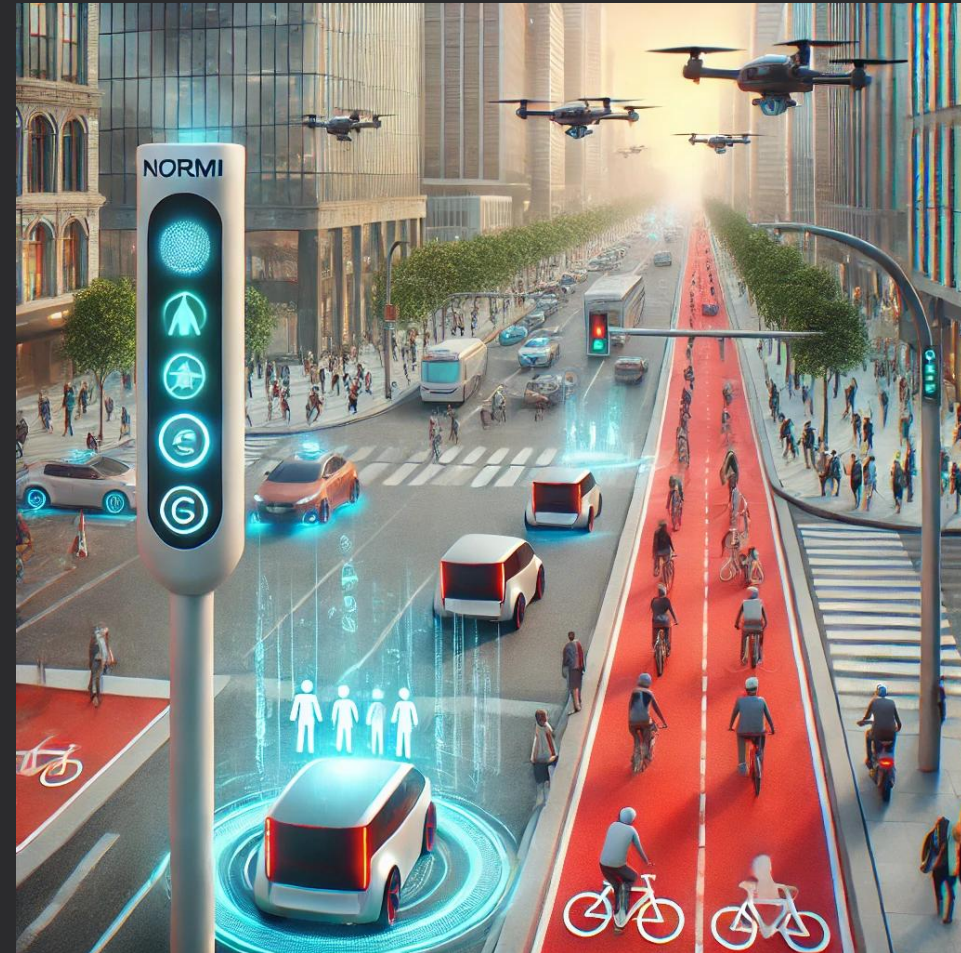
Työpaketissa tutkitaan ja kehitetään liikennevalojen paikallisen optimoinnin mekanismeista säätöruuviperiaatteella ja anturointiteknologian kriittisyyttä



Liikennevalojärjestelmä osanatekijänä liikenteen tilannekuvan muodostamisessa

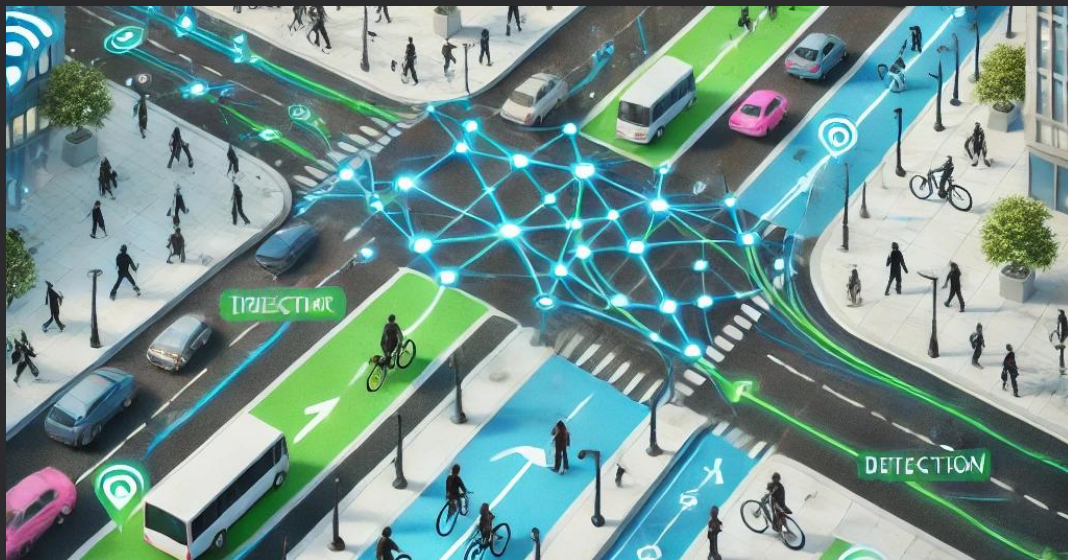
Nykyaikaiset liikennevalot varustettuna älykkäillä antureilla mahdollistavat reaaliaikaisen, kattavan ja luotettavan tilannetiedon sekä erittäin tärkeän tietolähteen liikenteen tilannekuvalle.

Liikennevalotiedon käyttö (1) **kulkutapojen tunnistamisessa** ja (2) **ohjauksessa** sekä (3) **tiedontuottaja** päästövähennyslaskelmissa.



Kuvitus: ChatGPT, luotu 2025.

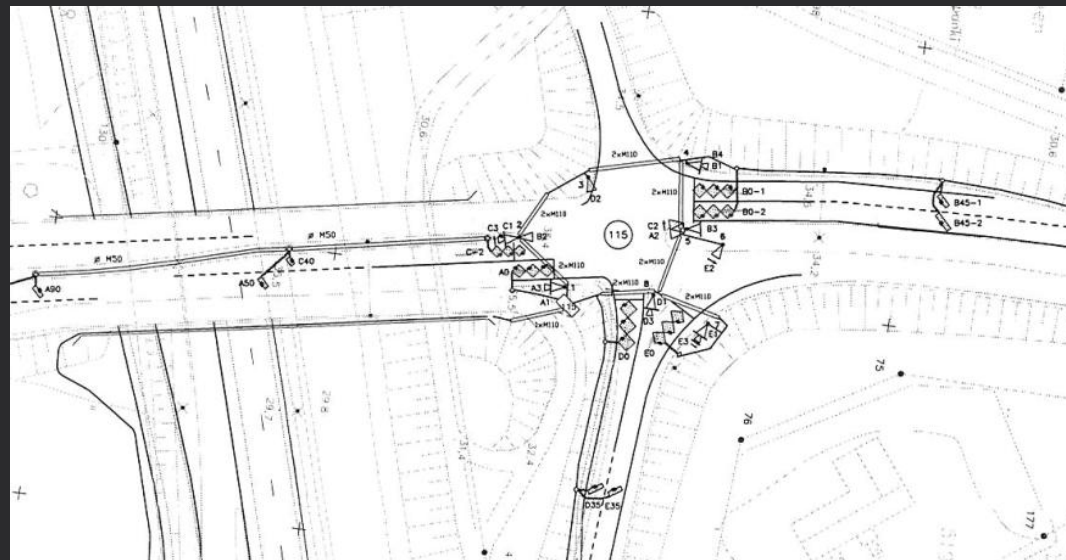
Kulutusapojen tunnistus ja monimuotoisuus



Kuvitus: ChatGPT, luotu 2025.

Kaupunkiliikenteen painopisteiden rakenne on muuttunut, älykkäältä sensorilta **vaaditaan ja oletetaan paljon!**

Tarve tunnistaa ja erotella kulkumuodot toisistaan sekä tuottaa tätä tietoa päättäjien ja asiantuntijoiden käyttöön, mutta samalla mahdollistaa kulkutapojen tunnistuksen ja painotukset liikennevalo-ohjauksessa.



Nykytilanteessa (~90%) perinteiset kelailmaiset eivät pysty erottelemaan eri kulkumuotoja riittävän luotettavasti. Jalankulkijoiden "tunnistus" toteutetaan painonapeilla, polkupyöräilijät havaitaan erillisellä tutkailmaisimella ja/tai kelailmaisimella.



Kulutusapojen tunnistamisen vaatimukset

Kaikkien kulutusapojen tunnistus ja erotteleminen 

Säävarma 

Tiedon jakaminen ja keskittäminen 

Vaaratilanteiden ennakointi ja tunnistaminen 

Optimoitu ja reaaliaikainen ohjaus 



Kuvitus: ChatGPT, luotu 2025.

Päästölaskelmien tärkeä tiedontuottaja

Älykkäiden antureiden keskeisimmät hyödyt päästölaskelmien tukena.

- Tuo liikenteen CO₂-päästölaskelmiin tarkkuutta, ajankohtaisuutta ja mahdollistaa dynaamisen seurannan ja ohjaamisen.
- Auttaa ymmärtämään päästöjä paitsi liikennemäärien myös liikenteen sujuvuuden ja kulkutapaerottelun kautta.
- Tukee päästöjä vähentävän liikenneinfrastruktuurin ja älyliikenteen suunnittelua.



Liikenteen tilannekuvan ja CO2 laskentaa varten tuotettavan datan tuottaminen yhdestä liikenteen solmukohdasta

Liikennedata



Liikennemäärät & volyymit



Nopeustiedot



Sijantitiedot



Etuustiedot & liikenteen häiriötiedot

Ajoneuvodata



Ajoneuvojen Päästötiedot, käyttövoimatiedot



Kulkumuotojen luokittelu + dimensiot



Suunta & matkan pituus



FCD / liikennevirrat

Ympäristödata



Säätiedot



Tapahtumatiedot

C-ITS



Solmukohdan geometriatiedot (MAPEM)



Liikennevalokojen ajoitussignaalien tiedot (SPATEM)

Toiminnallinen / koostettu data



Joutokäynti / odotusajat



Jarrutus / kiihdyttäminen



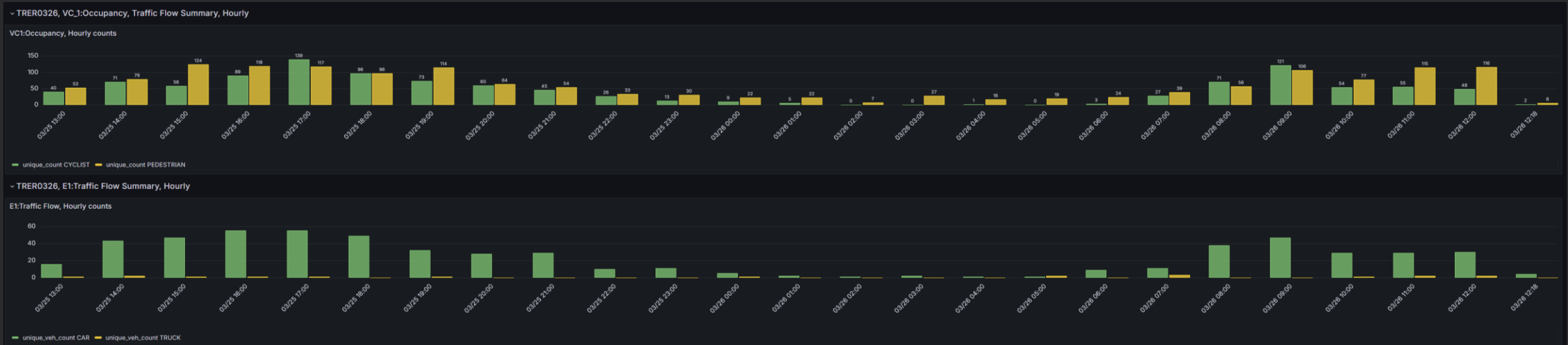
Ruuhkantunnistus



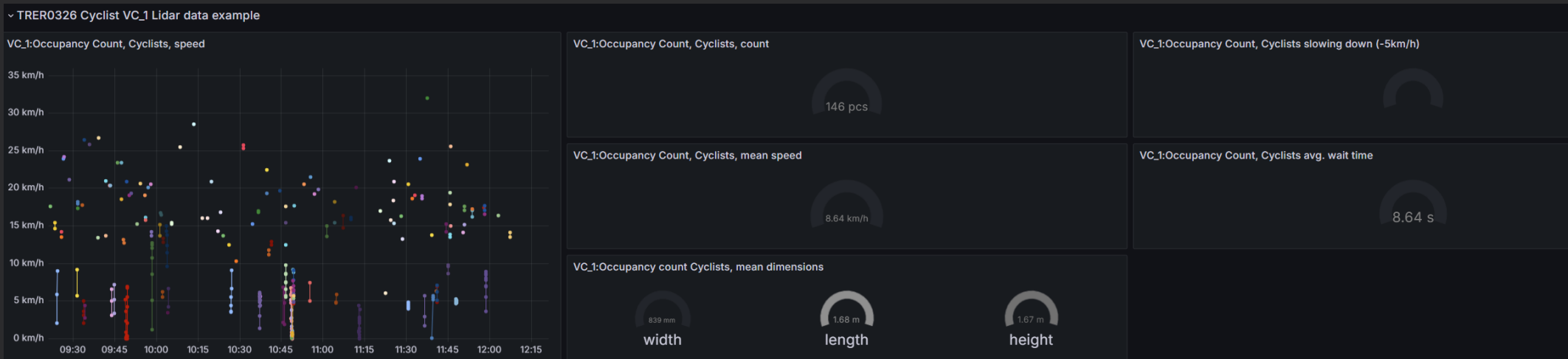
Ns. "Near-miss" -tiedot

Esimerkkejä kerättävästä datasta, TRE0326, osa 1

Liikennemäärä & volyymit kulkumuodoittain



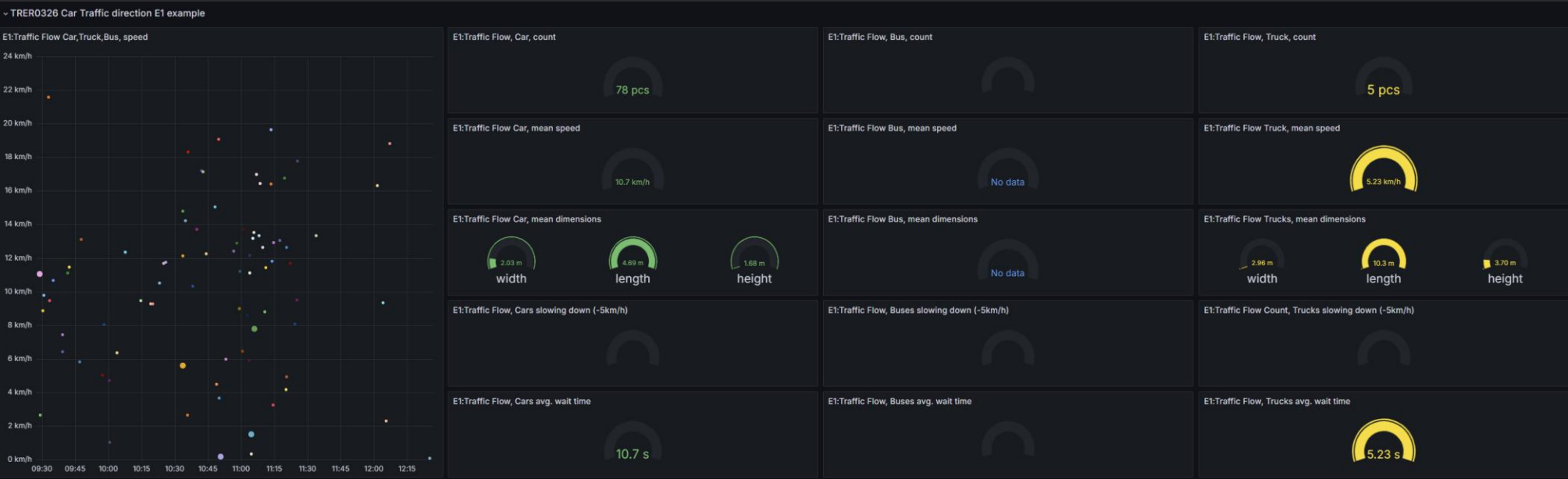
Tarkempi analyysi: Pyöräilijöiden liikkuminen



Tarkempi analyysi: Jalankulkijoiden liikkuminen



Tarkempi analyysi: Ajoneuvoliikenne





KIITOS

Jukka-Pekka Alanissi
Tapani Kuikka

Jukka-pekka.Alanissi@normi.fi | tapani.kuikka@normi.fi